



## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

INVESTIGASI KEKUKUHAN TANAH BAWAH PERMUKAAN BERDASARKAN NILAI KECEPATAN GELOMBANG GESER (VS) MENGGUNAKAN METODE MASW (MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVE) DI KABUPATEN ACEH BESAR

### ABSTRACT

#### ABSTRAK

Penelitian tentang investigasi kekukuhan tanah bawah permukaan menggunakan gelombang Rayleigh telah dilakukan di Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui informasi tentang kekukuhan tanah bawah permukaan berdasarkan nilai kecepatan gelombang geser. Pengukuran telah dilakukan menggunakan metode MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) menggunakan alat Seismograf PASI dengan jumlah empat lintasan dan spasi antara geophone 2 meter. Total panjang lintasan yaitu 56 meter. Data yang diperoleh berupa sinyal wavelet dalam time domain dan kemudian dilakukan pengolahan menggunakan software SeisImager. Dari hasil pengolahan yang dilakukan diperoleh kedalaman maksimal diperoleh sampai 27 meter. Berdasarkan pengklasifikasian jenis tanah menurut SNI 1726-2012, kekukuhan tanah pada lokasi penelitian tergolong ke dalam Tanah Sedang (SD) dan Tanah Kuat (SC). Dari empat (4) lintasan pengukuran yang telah dilakukan, nilai kecepatan gelombang geser yang di dapat berkisar dari 110-400 m/s. Dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) minimum 110 m/s dan nilai kecepatan gelombang geser (VS) maksimum 400 m/s. untuk lintasan 1 diperoleh dua lapisan yaitu lapisan tanah lunak (SE) dengan nilai kecepatan gelombang geser 110-160 m/s dan lapisan tanah sedang (SD) dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) 180-260 m/s. pada lintasan 2 juga terdapat 2 lapisan yaitu tanah lunak (SE) dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) 160 m/s dan lapisan tanah sedang (SD) dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) 180 m/s. untuk lintasan 3 didapatkan tiga lapisan yaitu tanah lunak (SE), lapisan tanah sedang (SD) dan lapisan tanah kuat (SC) dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) 140-160 m/s, 200-330 m/s, dan 360-400 m/s. sedangkan pada lintasan 4 diperoleh dua lapisan yaitu lapisan tanah lunak (SE) dan lapisan tanah sedang (SD) dengan nilai kecepatan gelombang geser (VS) 110-160 m/s dan 180-200 m/s. Dapat disimpulkan, tipe kalsifikasi tanah yang diprediksi dari hasil penelitian ini secara dominan adalah tanah kuat (SC) dan tanah sedang (SD), dimana ditemukan sebagian kecil tanah lunak (SE).

Kata Kunci: Gelombang Rayleigh, Kecepatan gelombang geser (VS), Seismik MASW, SeisImager, klasifikasi tanah.

#### ABSTRACT

The research about the investigation of subsurface soil strenght using Rayleigh wave has been conducted in Banda Aceh by using Multichannel Analysis of Surface Wave (MASW) method. This research aims to find out information of subsurface soil stiffness based on shear wave velocity value (Vs). The Seismograph PASI 16S-24P was used to acquaire data where four seismic lines whose same layout were designed, such as space between geophones is 2 meter long and total lenght is 56 meter. The data obtained from acquisition seismic MASW method were processed by utilizing SeisImager software. Based on the data analysis, the maximum depth was found up to 27 meters. Refering to soil classification types from SNI 1726-2012, the soil stiffness in this research is classified into Medium Soil (SD) and stiff soil (SC). Of the four (4) lines of measurements have been performed, the shear wave velocity values range from 110-400 m/s. The minimum shear wave velocity (VS) value is 110 m/s, where its maximum value is 400 m/s. For line 1, two soil layers are identified, namely soft soil layer (SE) with shear wave velocity 110-160 m/s and medium soil layer (SD) with shear wave velocity (VS) 180-260 m/s. Then line 2, there are also found 2 layers which are soft soil (SE) with shear wave velocity (Vs) 160 m/s and medium soil layer (SD) with its shear wave velocity (Vs) 180 m/s. For line 3, there are three layers identification which are soft soil (SE), medium soil (SD) and stiff soil (SC) where their shear wave velocity (VS) are 140-160 m/s, 200-330 m/s, and 360-400 m/s successively. While for line 4, the soft soil (SE) and medium soil layer (SD) were expected by having each shear wave velocity (VS) 110-160 m/s and 180-200 m/s. In summary, the identified soil types in this research are mainly stiff soil (SC) and medium soil (SD), where the marginal type of soil is the soft soil (SE).

Keyword: Rayleigh Wave, Shear Wave Velocity (Vs), MASW, SeisImager, Soil Classification.